



TITLE:

貴金属合金の混合熱(液体金属の物性  
と構造に関する研究討論会(第  
1回)報告,研究会報告)

AUTHOR(S):

---

CITATION:

貴金属合金の混合熱(液体金属の物性と構造に関する研究討論会(第1回)  
報告,研究会報告). 物性研究 1969, 12(6): 472-472

ISSUE DATE:

1969-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/87208>

RIGHT:

混合体での 1) の問題についてはこまかい議論はさける。2) の相互作用については (18) 式の形をとる。

$$V \propto \frac{1}{|R_i - R_j|^3} \quad R_{i,j} : H_e^3 \text{ の位置 Vector} \quad (18)$$

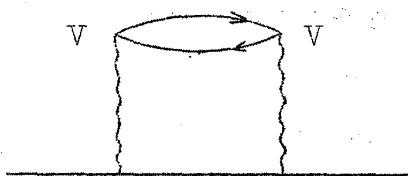
Zero point motion で固体  $H_e^3$  は  $H_e^4$  の場合にくらべて数% 格子定数が大きいので  $H_e^3$  のまわりの elastic field によって 10 lattice くらいはなれていると  $H_e^3$  同志相互作用し、その大きさ  $V$  は  $J$  の程度になる。

今 0.1°K 程度の温度  $T$  で 1% の  $H_e^3$  を入れた系を考えると相互作用の大きさは (19) 式の条件になると考えられる。

$$J \ll |\bar{V}| \ll kT \quad (19)$$

ここで  $H_e^4$  の方は平均化して、 $H_e^3$  についてだけ注目し、(20) 式で下図の過程だけを取り入れて通常の方法によって Diffusion Constant を求めると (21) 式を得る。

$$\mathcal{H} = J \sum a_j^+ a_j + \frac{1}{2} \sum V_{ij} a_i^+ a_i a_j^+ a_j \quad (20)$$



$$D \propto (Ja^2)(J\tau) \quad (21)$$

$$\tau = \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{\chi \sum_k V(k)^2}} \quad J\tau \ll 1$$

但し  $\chi$  は  $H_e^3$  の濃度,  $a$  は格子常数

(19) 式が成立しているので random flight であって  $V$  の mean square root によって  $\tau$  がきまる。云いかえれば  $1/\tau$  が elastic field のエネルギーの巾になっていて、 $J$  が小さいので  $(J\tau)$  分だけ Diffusion Constant